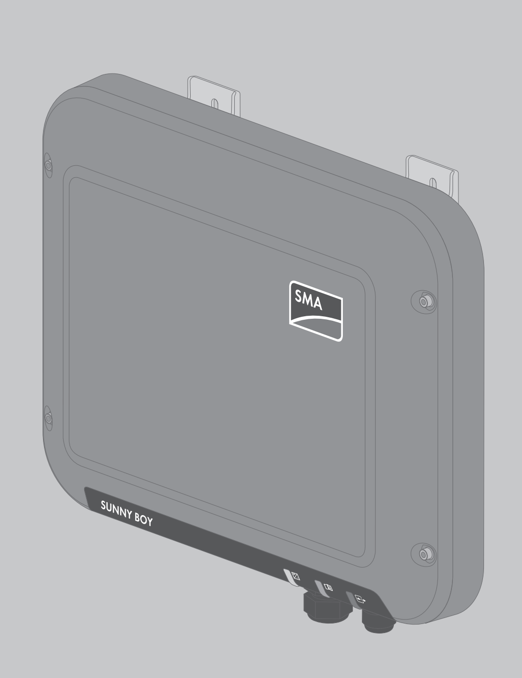


Instrucciones de servicio técnico para instaladores

SUNNY BOY 1.5 / 2.5



SB15-25-SG-es-10 | Versión 1.0

ESPAÑOL

Índice

Disposiciones legales

SMA Solar Technology AG es propietaria de todos los derechos de la información que se facilita en esta documentación. Queda expresamente prohibida su publicación total o parcial sin la autorización por escrito por parte de SMA Solar Technology AG. Sí está permitida, sin necesidad de autorización previa, su reproducción para el uso interno, para evaluar el producto o para el uso previsto.

Garantía de SMA

En www.SMA-Solar.com podrá descargar las condiciones de garantía actuales.

Marcas registradas

Se reconocen todas las marcas registradas, incluso si no están señaladas por separado. La falta de señalización no implica que la mercancía o las marcas sean libres.

La marca y los logotipos de BLUETOOTH® son marcas registradas de Bluetooth SIG, Inc. Todo uso que se haga de estas marcas a través de SMA Solar Technology AG se realiza con licencia.

Modbus® es una marca registrada de Schneider Electric y cuenta con licencia de la Modbus Organization, Inc.

QR Code es una marca registrada de DENSO WAVE INCORPORATED.

Phillips® y Pozidriv® son marcas registradas de Phillips Screw Company.

Torx® es una marca registrada de Acument Global Technologies, Inc.

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Alemania

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA.de

Email: info@SMA.de

1 Indicaciones sobre este documento

1.1 Área de validez

Este documento es aplicable a estos modelos a partir de la versión de firmware 2.0.1.R:

- SB1.5-1VL-40 (Sunny Boy 1.5)
- SB2.5-1VL-40 (Sunny Boy 2.5)

1.2 Grupo de destinatarios

Las actividades descritas en este documento deben realizarlas exclusivamente especialistas que han de contar con esta cualificación:

- Conocimientos sobre los procedimientos y el funcionamiento de un inversor
- Formación sobre cómo actuar ante los peligros y riesgos relativos a la instalación y el manejo de equipos eléctricos y plantas
- Formación profesional para la instalación y la puesta en marcha de equipos eléctricos y plantas
- Conocimiento de las normativas y directivas aplicables
- Conocimiento y seguimiento de este documento y de todas sus indicaciones de seguridad

1.3 Símbolos

Símbolo	Explicación
⚠ PELIGRO	Advertencia que, de no ser observada, causa la muerte o lesiones físicas graves
⚠ ADVERTENCIA	Advertencia que, de no ser observada, puede causar la muerte o lesiones físicas graves
⚠ ATENCIÓN	Advertencia que, de no ser observada, puede causar lesiones físicas leves o de gravedad media
PRECAUCIÓN	Advertencia que, de no ser observada, puede causar daños materiales
i	Información importante para un tema u objetivo concretos, aunque no relevante para la seguridad
☐	Requisito necesario para alcanzar un objetivo determinado
☑	Resultado deseado
✖	Posible problema

1.4 Nomenclatura

Denominación completa	Denominación utilizada en este documento
Sunny Boy	Inversor, producto

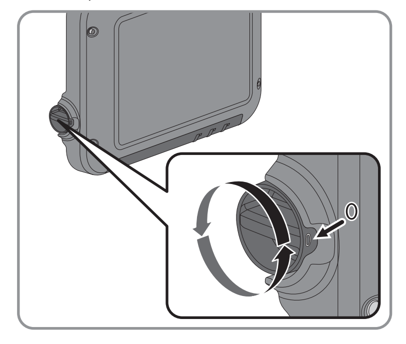
2 Seguridad

2.1 Desconexión del inversor de la tensión

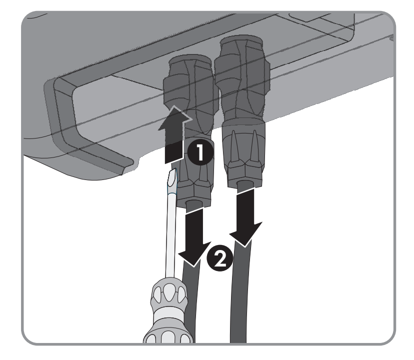
Antes de efectuar cualquier trabajo en el inversor, desconéctelo siempre de la tensión tal y como se describe en este capítulo. Siga siempre el orden indicado.

Procedimiento:

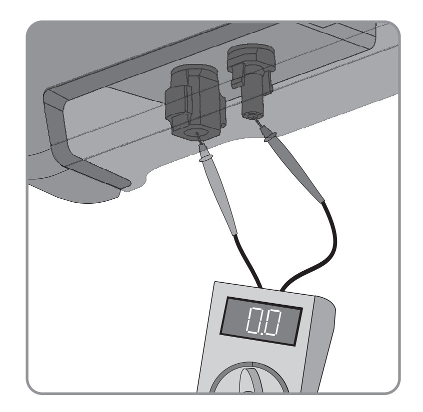
1. Desconecte el disyuntor y asegúrelo contra cualquier reconexión.
2. Si hay un interruptor-seccionador de potencia de CC externo, desconéctelo.
3. Coloque el interruptor-seccionador de potencia de CC del inversor en la posición **O**.



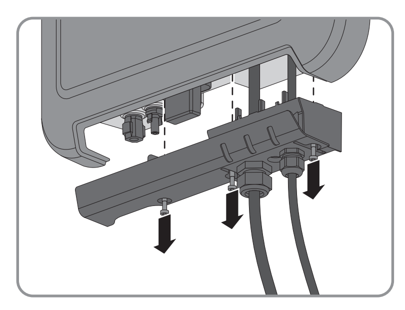
4. Espere hasta que los leds estén apagados.
5. Con una pinza amperimétrica, compruebe que no haya corriente en ninguno de los cables de CC.
6. Desbloquee y retire todos los conectadores de enchufe de CC. Para ello, introduzca un destornillador plano o una llave acodada (hoja: 3,5 mm) en una de las ranuras laterales y retire los conectadores de enchufe de CC tirando de ellos hacia abajo en línea recta. Asegúrese de no tirar del cable.



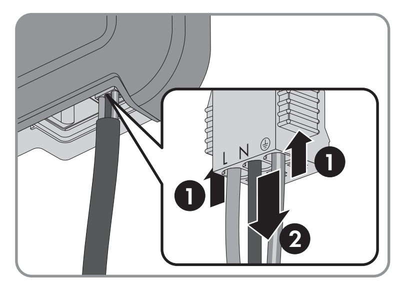
7. Con un equipo de medición adecuado, asegúrese de que no haya tensión en las entradas de CC del inversor.



8. Suelte las tuercas de unión.
9. Suelte los tornillos de la cubierta de conexión y retírela.



10. Compruebe sucesivamente con un equipo de medición adecuado que no haya tensión en el conectador de enchufe de CA entre L y N y entre L y el conductor de protección. Para ello, introduzca la punta de comprobación (diámetro: máximo 2 mm) en el respectivo agujero redondo de la caja de bornes.
11. Desbloquee y quite el conectador de enchufe de CA junto con los pasadores laterales.



2.2 Indicaciones de seguridad

Este capítulo contiene indicaciones de seguridad que deben observarse siempre en todos los trabajos que se realizan en el producto y con el producto.

Para evitar las lesiones al usuario y los daños materiales y garantizar el funcionamiento permanente del producto, lea detenidamente este capítulo y respete siempre las indicaciones de seguridad.

⚠ PELIGRO

Peligro de muerte por altas tensiones del generador fotovoltaico

Cuando recibe luz solar, el generador fotovoltaico produce una tensión de CC peligrosa presente en los conductores de CC y en los componentes conductores del inversor. El contacto con los conductores de CC o los componentes conductores puede causar descargas eléctricas mortales. Si se desconectan del inversor los conectadores de enchufe de CC bajo carga puede producirse un arco voltaico que provoque una descarga eléctrica y quemaduras.

- No toque ningún extremo de cable descubierto.
- No toque los conductores de CC.
- No toque ningún componente bajo tensión del inversor.
- Encargue el montaje, la instalación y la puesta en marcha del inversor únicamente a especialistas con la cualificación adecuada.
- Si se produce un error, deje que lo resuelva exclusivamente un especialista.
- Antes de efectuar cualquier trabajo en el inversor, desconéctelo siempre de la tensión tal y como se describe en este documento (consulte el capítulo 2.1 “Desconexión del inversor de la tensión”, página 6).

⚠ PELIGRO

Peligro de muerte por descarga eléctrica

El contacto con un módulo fotovoltaico o con el bastidor del generador puede causar descargas eléctricas mortales si no están conectados a tierra.

- Conecte los módulos fotovoltaicos, el bastidor del generador y las superficies conductoras de forma que conduzcan la electricidad de manera continua y póngalos a tierra. Tenga en cuenta las normas locales vigentes.

PRECAUCIÓN

Daños en el inversor debido al uso de productos de limpieza

- Si el inversor está sucio, limpie la carcasa, la tapa de la carcasa, la placa de características y los leds únicamente con agua limpia y un paño.

3 Acceso a la interfaz de usuario del inversor mediante conexión directa

Puede acceder a la interfaz de usuario del inversor fuera de una red utilizando una conexión directa entre el ordenador, la tableta o el teléfono inteligente y el inversor. Hay dos opciones:

- Conexión directa mediante WLAN
- Conexión directa mediante ethernet

i SSID y dirección IP del inversor y contraseñas necesarias

- SSID del inversor en la red WLAN: SMA[número de serie] (por ejemplo, SMA2130019815)
- Contraseña WLAN estándar: SMA12345 (para la primera configuración antes de que hayan transcurrido las primeras 10 horas de servicio)
- Contraseña WLAN específica del equipo: consulte WPA2-PSK en la placa de características del inversor o en el dorso de la Quick Installation Guide suministrada
- Dirección IP estándar del inversor para la conexión directa mediante WLAN fuera de una red local: 192.168.100.1
- Dirección IP estándar del inversor para la conexión directa mediante ethernet fuera de una red local: 169.254.100.1

Conexión directa mediante WLAN

Requisitos:

☐ El inversor debe estar en marcha.

☐ Debe disponer de un teléfono inteligente, tableta u ordenador con interfaz WLAN.

☐ Debe estar instalado alguno de estos navegadores de internet: Firefox (versión 32 o superior), Internet Explorer (versión 10 o superior), Safari (versión 6 o superior) o Google Chrome (versión 32 o superior).

☐ Debe conocer el código SMA Grid Guard personal del instalador para poder modificar los ajustes que afectan a la red después de las primeras 10 horas de servicio (consulte el certificado “Formulario de solicitud del código SMA Grid Guard” en www.SMA-Solar.com).

i No es posible la exportación de archivos con Safari

Por motivos técnicos, no es posible exportar archivos (por ejemplo, para guardar la configuración actual del inversor o exportar eventos) si se utiliza el navegador Safari.

- Utilice otro navegador de internet compatible.

Procedimiento:

1. Si su teléfono inteligente, tableta u ordenador dispone de una función WPS:
   - Dele dos golpecitos a la tapa del inversor para activar la función WPS de este.
     ☑ El parpadeo rápido del led azul del inversor indica que la interfaz está abierta.
   - Active la función WPS de su dispositivo.
     ☑ Se establecerá automáticamente la conexión con su dispositivo. Este proceso puede durar hasta 20 segundos en equipos con Windows 7 u 8.1.

2. Si su teléfono inteligente, tableta u ordenador no dispone de una función WPS:
   - Busque una red WLAN con su dispositivo.
   - Seleccione el SSID del inversor **SMA[número de serie]**.
   - Introduzca la contraseña WLAN del inversor. Si todavía no han transcurrido las primeras 10 horas de servicio ni ha cerrado por primera vez el asistente de instalación, puede utilizar la contraseña WLAN estándar **SMA12345**. Después deberá emplear la contraseña WLAN específica del inversor (WPA2-PSK), que figura en la placa de características y en el dorso de la Quick Installation Guide suministrada.
3. Escriba **192.168.100.1** en la barra de direcciones del navegador de internet y pulse la tecla intro.
   ☑ Se abre la página de inicio de sesión de la interfaz de usuario.
4. Inicie sesión como **Instalador** o **Usuario**. La primera vez que inicie sesión deberá crear una nueva contraseña. Para configurar el inversor por primera vez, debe iniciar sesión como **Instalador**.
5. Configure el inversor como desee.

Conexión directa mediante ethernet

Requisitos:

☐ El inversor debe estar en marcha.

☐ Debe disponer de un ordenador con interfaz ethernet.

☐ Debe estar instalado alguno de estos navegadores de internet: Firefox (versión 32 o superior), Internet Explorer (versión 10 o superior), Safari (versión 6 o superior) o Google Chrome (versión 32 o superior).

☐ El inversor debe estar conectado directamente a un ordenador.

☐ Debe conocer el código SMA Grid Guard personal del instalador para poder modificar los ajustes que afectan a la red después de las primeras 10 horas de servicio (consulte el certificado “Formulario de solicitud del código SMA Grid Guard” en www.SMA-Solar.com).

i No es posible la exportación de archivos con Safari

Por motivos técnicos, no es posible exportar archivos (por ejemplo, para guardar la configuración actual del inversor o exportar eventos) si se utiliza el navegador Safari.

- Utilice otro navegador de internet compatible.

Procedimiento:

1. Escriba **169.254.100.1** en la barra de direcciones del navegador de internet y pulse la tecla intro.
   ☑ Se abre la página de inicio de sesión de la interfaz de usuario.
2. Inicie sesión como **Instalador** o **Usuario**. La primera vez que inicie sesión deberá crear una nueva contraseña. La primera configuración del inversor debe ser llevada a cabo por un especialista. Para ello es necesario iniciar sesión como **Instalador**.
3. Configure el inversor como desee.

4 Avisos de evento

Número de evento	Aviso, causa y solución
101 ... 103	**Fallo de red** La tensión o la impedancia de red en el punto de conexión del inversor son demasiado altas. El inversor se ha desconectado de la red pública. **Solución:** • Compruebe si la tensión de red en el punto de conexión del inversor permanece dentro del rango permitido. Si, debido a las condiciones de red locales, la tensión de red está fuera del rango admisible, póngase en contacto con el operador de red y pregúntele si puede adaptarse la tensión en el punto de inyección o si está de acuerdo con una modificación de los límites de funcionamiento monitorizados. Si la tensión de red permanece dentro del rango permitido, pero sigue apareciendo este aviso, póngase en contacto con el servicio técnico (consulte el capítulo 11 “Contacto”, página 37).
202 ... 205	**Fallo de red** La red pública está desconectada, el cable de CA está dañado o la tensión de red en el punto de conexión del inversor es demasiado baja. El inversor se ha desconectado de la red pública. **Solución:** • Asegúrese de que el disyuntor esté conectado. • Asegúrese de que el cable de CA no esté dañado y esté correctamente conectado. • Asegúrese de que el registro de datos nacionales esté correctamente configurado. • Compruebe si la tensión de red en el punto de conexión del inversor permanece dentro del rango permitido. Si, debido a las condiciones de red locales, la tensión de red está fuera del rango admisible, póngase en contacto con el operador de red y pregúntele si puede adaptarse la tensión en el punto de inyección o si está de acuerdo con una modificación de los límites de funcionamiento monitorizados. Si la tensión de red permanece dentro del rango permitido, pero sigue apareciendo este aviso, póngase en contacto con el servicio técnico (consulte el capítulo 11 “Contacto”, página 37). .

Número de evento	Aviso, causa y solución
301	**Fallo de red** El promedio de 10 minutos de la tensión de red ha rebasado el rango admisible. La tensión o la impedancia de red en el punto de conexión son demasiado altas. El inversor se desconecta de la red pública para mantener la calidad de la tensión. **Solución:** • Compruebe durante el funcionamiento de inyección si la tensión de red en el punto de conexión del inversor permanece dentro del rango permitido. Si, debido a las condiciones de red locales, la tensión de red está fuera del rango admisible, póngase en contacto con el operador de red y pregúntele si puede adaptarse la tensión en el punto de inyección o si está de acuerdo con una modificación de los límites de funcionamiento monitorizados. Si la tensión de red permanece dentro del rango permitido, pero sigue apareciendo este aviso, póngase en contacto con el servicio técnico (consulte el capítulo 11 “Contacto”, página 37).
302	**Límite pot. real tensión CA** Como la tensión de red era demasiado alta, el inversor ha reducido su potencia para garantizar la estabilidad de la red. **Solución:** • Si es posible, compruebe si se producen oscilaciones frecuentes en la tensión de red. Si hay cada vez más oscilaciones y este aviso aparece con frecuencia, póngase en contacto con el operador de red y pregúntele si está de acuerdo con una modificación de los parámetros de funcionamiento del inversor. Si el operador de red está de acuerdo, convenga la modificación de los parámetros de funcionamiento con el servicio técnico (consulte el capítulo 11 “Contacto”, página 37).
401 ... 404	**Fallo de red** El inversor se ha desconectado de la red pública. Se ha detectado una red aislada o una variación muy acusada de la frecuencia de red. **Solución:** • Compruebe si hay fuertes fluctuaciones de frecuencia de corta duración en la conexión a la red.

Número de evento	Aviso, causa y solución
501	**Fallo de red** La frecuencia de red está fuera del rango permitido. El inversor se ha desconectado de la red pública. **Solución:** • Si es posible, compruebe si se producen oscilaciones frecuentes en la frecuencia de red. Si hay cada vez más oscilaciones y este aviso aparece con frecuencia, póngase en contacto con el operador de red y pregúntele si está de acuerdo con una modificación de los parámetros de funcionamiento del inversor. Si el operador de red está de acuerdo, convenga la modificación de los parámetros de funcionamiento con el servicio técnico (consulte el capítulo 11 “Contacto”, página 37).
507	**Límite pot. real Frecuencia CA** Como la frecuencia de red era demasiado alta, el inversor ha reducido su potencia para garantizar la estabilidad de la red. **Solución:** • Si es posible, compruebe si se producen oscilaciones frecuentes en la frecuencia de red. Si hay cada vez más oscilaciones y este aviso aparece con frecuencia, póngase en contacto con el operador de red y pregúntele si está de acuerdo con una modificación de los parámetros de funcionamiento del inversor. Si el operador de red está de acuerdo, convenga la modificación de los parámetros de funcionamiento con el servicio técnico (consulte el capítulo 11 “Contacto”, página 37).
601	**Fallo de red** El inversor ha detectado una cantidad inadmisible de componente continua en la corriente de red. **Solución:** • Compruebe la componente continua de la conexión a la red. • Si este aviso aparece con frecuencia, póngase en contacto con el operador de red y consúltele si es posible aumentar el valor límite de la monitorización en el inversor.

Número de evento	Aviso, causa y solución
701	**Frecuencia inadmis. > Comprobar parámetro** La frecuencia de red está fuera del rango permitido. El inversor se ha desconectado de la red pública. **Solución:** • Si es posible, compruebe si se producen oscilaciones frecuentes en la frecuencia de red. Si hay cada vez más oscilaciones y este aviso aparece con frecuencia, póngase en contacto con el operador de red y pregúntele si está de acuerdo con una modificación de los parámetros de funcionamiento del inversor. Si el operador de red está de acuerdo, convenga la modificación de los parámetros de funcionamiento con el servicio técnico (consulte el capítulo 11 “Contacto”, página 37).
801	**Esperando tensión de red > Fallo total de red > Comprobar fusible** El cable de CA no está conectado correctamente o el registro de datos nacionales no está ajustado correctamente. **Solución:** • Asegúrese de que el disyuntor esté conectado. • Asegúrese de que el cable de CA no esté dañado y esté correctamente conectado. • Asegúrese de que el registro de datos nacionales esté correctamente configurado. • Compruebe si la tensión de red en el punto de conexión del inversor permanece dentro del rango permitido. Si, debido a las condiciones de red locales, la tensión de red está fuera del rango admisible, póngase en contacto con el operador de red y pregúntele si puede adaptarse la tensión en el punto de inyección o si está de acuerdo con una modificación de los límites de funcionamiento monitorizados. Si la tensión de red permanece dentro del rango permitido, pero sigue apareciendo este aviso, póngase en contacto con el servicio técnico (consulte el capítulo 11 “Contacto”, página 37). .
901	**Falta conexión PE > Comprobar conexión** El conductor de protección (PE) no está conectado correctamente. **Solución:** • Compruebe que el conductor de protección (PE) esté correctamente conectado (consulte las instrucciones de funcionamiento del inversor).

Número de evento	Aviso, causa y solución
1001	**L y N invertidos > Comprobar conexión** La conexión de L y N está intercambiada. **Solución:** • Compruebe que L y N estén correctamente conectados (consulte las instrucciones de funcionamiento del inversor).
1101	**Fallo de planta > Comprobar conexión** Un segundo conductor de fase está conectado a N. **Solución:** • Conecte el conductor neutro a N.
1302	**Esperando tensión de red > Fallo de instalación conexión a red > Comprobar red y fusibles** L o N no conectados. **Solución:** • Asegúrese de que L y N estén conectados. • Asegúrese de que el disyuntor esté conectado. • Asegúrese de que el cable de CA no esté dañado y esté correctamente conectado.
1501	**Error de reconexión a la red** El registro de datos nacionales modificado o el valor de un parámetro que ha configurado no responden a los requisitos locales. El inversor no puede conectarse a la red pública. **Solución:** • Asegúrese de que el registro de datos nacionales esté correctamente configurado. Para ello, seleccione el parámetro **Configurar norma nacional** y compruebe el valor.
3301 ... 3303	**Func. inestable** La alimentación en la entrada de CC del inversor no es suficiente para un funcionamiento estable. El inversor no puede conectarse a la red pública. **Solución:** • Compruebe que el generador fotovoltaico esté correctamente dimensionado. • Asegúrese de que el generador fotovoltaico no esté cubierto de nieve ni a la sombra por cualquier otro motivo. • Asegúrese de que el generador fotovoltaico funcione correctamente.

Número de evento	Aviso, causa y solución
3401	**Sobretensión CC > Desconec. generador** Sobretensión en la entrada de CC: El inversor puede sufrir daños irreparables. Este aviso va acompañado de un parpadeo rápido de los leds. **Solución:** • Desconecte **inmediatamente** el inversor de la tensión (consulte el capítulo 2.1, página 6). • Compruebe si la tensión de CC es menor que la tensión de entrada máxima del inversor. Si lo es, vuelva a conectar los conectadores de enchufe de CC al inversor. • Si la tensión de CC es mayor que la tensión de entrada máxima del inversor, asegúrese de que el generador fotovoltaico esté correctamente dimensionado o póngase en contacto con la persona que lo instaló. • Si este aviso se repite con frecuencia, póngase en contacto con el servicio técnico (consulte el capítulo 11 “Contacto”, página 37).
3501	**Fallo de aislamiento > Comprobar generador** El inversor ha detectado un fallo a tierra en el generador fotovoltaico. **Solución:** • Compruebe si se ha producido un fallo a tierra en la planta fotovoltaica (consulte el capítulo 6, página 29).
3601	**Corr. deriv. elevada > Comprobar generador** La corriente de fuga del inversor y del generador fotovoltaico es demasiado alta. Hay un fallo a tierra, una corriente residual o un mal funcionamiento. El inversor interrumpe el funcionamiento de inyección inmediatamente después de sobrepasar un valor límite. Una vez solucionado el fallo, el inversor vuelve a conectarse a la red pública automáticamente. **Solución:** • Compruebe si se ha producido un fallo a tierra en la planta fotovoltaica (consulte el capítulo 6, página 29).
3701	**Corr. defecto exces. > Comprobar generador** El inversor ha detectado una corriente residual debida a una toma a tierra momentánea del generador fotovoltaico. **Solución:** • Compruebe si se ha producido un fallo a tierra en la planta fotovoltaica (consulte el capítulo 6, página 29).

Número de evento	Aviso, causa y solución
3801	**Sobrecorriente CC > Comprobar generador** Sobrecorriente en la entrada de CC. El inversor interrumpe la inyección a red durante un breve espacio de tiempo. **Solución:** • Si este aviso aparece a menudo, asegúrese de que el generador fotovoltaico esté correctamente dimensionado y conectado.
3901 ... 3902	**Esperando cond. de arranque de CC > Cond. arr. no alcan.** Aún no se cumplen las condiciones para la inyección a la red pública. **Solución:** • Asegúrese de que el generador fotovoltaico no esté cubierto de nieve ni a la sombra por cualquier otro motivo. • Espere a que la irradiación aumente. • Si este mensaje aparece con frecuencia por la mañana, incremente el umbral de tensión para poner en marcha la inyección a red. Para ello, modifique el parámetro **Límite de tensión para iniciar la inyección**. • Si este aviso aparece con frecuencia con una irradiación media, asegúrese de que el generador fotovoltaico esté correctamente dimensionado.
6001 ... 6438	**Autodiagnóstico > Fallo del equipo** El Servicio Técnico de SMA debe determinar la causa. **Solución:** • Póngase en contacto con el servicio técnico (consulte el capítulo 11 “Contacto”, página 37).
6501 ... 6509	**Autodiagnóstico > Sobretemperatura** El inversor se ha desconectado debido a una temperatura demasiado alta. **Solución:** • Limpie las aletas de enfriamiento de la parte posterior de la carcasa y los conductos de aire de la parte superior con un cepillo suave. • Asegúrese de que el inversor disponga de suficiente ventilación. • Asegúrese de que la temperatura ambiente no sea superior a 40 °C. • Asegúrese de que el inversor no esté expuesto a la irradiación solar directa.
6512	**No se alcanza tª de funcionamiento mínima** El inversor solo vuelve a inyectar a la red pública una vez alcanzada una temperatura de -25 °C.

Número de evento	Aviso, causa y solución
6603 ... 6604	**Autodiagnóstico > Sobrecarga** El servicio técnico debe determinar la causa. **Solución:** • Póngase en contacto con el servicio técnico (consulte el capítulo 11 “Contacto”, página 37).
6701 ... 6702	**Fallo en la comunicación** Error en el procesador de comunicación, aunque el inversor sigue inyectando. El servicio técnico debe determinar la causa. **Solución:** • Si este aviso aparece con frecuencia, póngase en contacto con el servicio técnico (consulte el capítulo 11 “Contacto”, página 37).
7001 ... 7002	**Fallo de sensor** Un termistor del inversor está averiado y el inversor interrumpe el funcionamiento de inyección. El servicio técnico debe determinar la causa. **Solución:** • Póngase en contacto con el servicio técnico (consulte el capítulo 11 “Contacto”, página 37).
7201 ... 7202	**No posible guardar** Error interno. El inversor sigue inyectando a la red pública. **Solución:** • Póngase en contacto con el servicio técnico (consulte el capítulo 11 “Contacto”, página 37).
7303	**Actualiz. ordenador central fallida** El servicio técnico debe determinar la causa. **Solución:** • Póngase en contacto con el servicio técnico (consulte el capítulo 11 “Contacto”, página 37).
7320	**El equipo con número de serie [0] ha sido actualizado con éxito a la versión de firmware [x].** Se ha actualizado el firmware correctamente.
7329	**Compr. cond. corr.** Se han comprobado correctamente las condiciones de actualización. El paquete de actualización del firmware es compatible con este inversor.

Número de evento	Aviso, causa y solución
7330	**Compr. cond. fallida** No se han comprobado correctamente las condiciones de actualización. El paquete de actualización del firmware no es compatible con este inversor. **Solución:** • Intente realizar la actualización de nuevo. • Asegúrese de que el fichero de actualización seleccionado sea compatible con este inversor. • Si este aviso aparece de nuevo, póngase en contacto con el servicio técnico (consulte el capítulo 11 "Contacto", página 37).
7331	**Tr. actualiz. inic.** Se copiará el fichero de actualización.
7332	**Tr. actualiz. corr.** El fichero de actualización se ha copiado correctamente en la memoria interna del inversor.
7333	**Tr. actualiz.fallido** No ha podido copiarse el fichero de actualización en la memoria interna del inversor. Si la conexión al inversor es mediante WLAN, esto podría deberse a una mala calidad de la conexión. **Solución:** • Intente realizar la actualización de nuevo. • En caso de conexión WLAN, mejore la calidad de la conexión (por ejemplo, mediante un repetidor WLAN) o utilice ethernet para establecer la conexión con el inversor. • Si este aviso aparece de nuevo, póngase en contacto con el servicio técnico (consulte el capítulo 11 "Contacto", página 37).
7341	**Actualización de bootloader** El inversor está actualizando el bootloader.
7342	**Error de actualización bootloader** La actualización del bootloader ha fallado. **Solución:** • Intente realizar la actualización de nuevo. • Si este aviso aparece de nuevo, póngase en contacto con el servicio técnico (consulte el capítulo 11 "Contacto", página 37).

Número de evento	Aviso, causa y solución
7347	**Fichero incompatible** El fichero de configuración no es compatible con este inversor. **Solución:** • Asegúrese de que el fichero de configuración seleccionado sea compatible con este inversor. • Intente importarlo de nuevo.
7348	**Formato incorrecto de fichero** El fichero de configuración no tiene el formato requerido o está dañado. **Solución:** • Asegúrese de que el fichero de configuración seleccionado tenga el formato requerido y no esté dañado. • Intente importarlo de nuevo.
7349	**Derecho incorrecto de inicio de sesión para el fichero de configuración** No tiene los derechos de usuario necesarios para importar un fichero de configuración. **Solución:** • Inicie sesión como **Instalador**. • Vuelva a importar el fichero de configuración.
7350	**Iniciada la transferencia de un fichero de configuración** Se está transfiriendo el fichero de configuración.
7351	**Actualización WLAN** El inversor está actualizando el módulo WLAN.
7352	**Error actualización WLAN** La actualización del módulo WLAN ha fallado. **Solución:** • Intente realizar la actualización de nuevo. • Si este aviso aparece de nuevo, póngase en contacto con el servicio técnico (consulte el capítulo 11 “Contacto”, página 37).
7353	**Actualización del banco de datos de zonas horarias** El inversor está actualizando la base de datos de husos horarios.

Número de evento	Aviso, causa y solución
7354	**Error actualización banco de datos de zonas horarias** La actualización de la base de datos de husos horarios ha fallado. **Solución:** • Intente realizar la actualización de nuevo. • Si este aviso aparece de nuevo, póngase en contacto con el servicio técnico (consulte el capítulo 11 "Contacto", página 37).
7355	**Actualización WebUI** El inversor está actualizando su interfaz de usuario.
7356	**Error actualización WebUI** La actualización de la interfaz de usuario del inversor ha fallado. **Solución:** • Intente realizar la actualización de nuevo. • Si este aviso aparece de nuevo, póngase en contacto con el servicio técnico (consulte el capítulo 11 "Contacto", página 37).
7619	**Fallo de la comunicación al contador > Comprobar comunicación a contador** El inversor no recibe datos del contador de energía. **Solución:** • Asegúrese de que el contador de energía esté bien integrado en la misma red que el inversor (consulte las instrucciones del contador). • En caso de conexión WLAN, mejore la calidad de la conexión (por ejemplo, mediante un repetidor WLAN) o utilice ethernet para conectar el inversor al servidor DHCP (rúter).
7701 ... 7703	**Autodiagnóstico > Fallo del equipo** El servicio técnico debe determinar la causa. **Solución:** • Póngase en contacto con el servicio técnico (consulte el capítulo 11 "Contacto", página 37).

Número de evento	Aviso, causa y solución
8003	**Límite pot. real Temperatura** El inversor ha reducido su potencia debido a una temperatura demasiado alta durante más de 10 minutos. **Solución:** • Limpie las aletas de enfriamiento de la parte posterior de la carcasa y los conductos de aire de la parte superior con un cepillo suave. • Asegúrese de que el inversor disponga de suficiente ventilación. • Asegúrese de que la temperatura ambiente no sea superior a 40 °C. • Asegúrese de que el inversor no esté expuesto a la irradiación solar directa.
8708	**Tº espera en comunicación para limitar potencia activa** Se ha perdido la comunicación con el control de la planta. En función de la configuración fall back, se conservarán los últimos valores recibidos, o bien se limitará la potencia activa al porcentaje ajustado de la potencia nominal del inversor. **Solución:** • Asegúrese de que no haya ningún problema en la conexión con el administrador de la planta (por ejemplo, Sunny Home Manager), de que los cables no estén dañados y de que no esté desenchufado ningún conector.
8709	**Tº espera comunic. p. especificar pot. reactiva** Se ha perdido la comunicación con el control de la planta. En función de la configuración fall back, se conservarán los últimos valores recibidos, o bien se ajustará la potencia reactiva al valor configurado. **Solución:** • Asegúrese de que no haya ningún problema en la conexión con el administrador de la planta (por ejemplo, Sunny Home Manager), de que los cables no estén dañados y de que no esté desenchufado ningún conector.

Número de evento	Aviso, causa y solución
8710	**Tº espera comunic. p. especificar cos phi** Se ha perdido la comunicación con el control de la planta. En función de la configuración fall back, se conservarán los últimos valores recibidos, o bien se ajustará el factor de desfase al valor configurado. **Solución:** • Asegúrese de que no haya ningún problema en la conexión con el administrador de la planta (por ejemplo, Sunny Home Manager), de que los cables no estén dañados y de que no esté desenchufado ningún conector.
9002	**Código de inst. SMA no válido** El código SMA Grid Guard introducido no es correcto. Los parámetros siguen estando protegidos y no pueden modificarse. **Solución:** • Introduzca el código SMA Grid Guard correcto.
9003	**Parámetros de red bloqueados** Los parámetros de red han quedado bloqueados y ya no pueden modificarse. En adelante, para modificarlos, deberá iniciar sesión con el código SMA Grid Guard.
9005	**No es posible modificar parámetros de red > Asegurar alimentación de CC** Este fallo puede tener estas causas: • Los parámetros que desea cambiar están protegidos. • La tensión de CC en la entrada de CC es insuficiente para el funcionamiento del ordenador central. **Solución:** • Introduzca el código SMA Grid Guard. • Asegúrese de que esté disponible al menos la tensión de arranque de CC (el led verde parpadea, emite una luz pulsante o está encendido).
9007	**Cancelar test autom.** Se ha cancelado el test automático (solo para Italia). **Solución:** • Asegúrese de que la conexión de CA sea correcta. • Vuelva a iniciar el test automático (consulte las instrucciones de funcionamiento del inversor en www.SMA-Solar.com).

Número de evento	Aviso, causa y solución
10110	**Sincronización de la hora fallida [x]** No ha podido obtenerse información sobre la hora del servidor NTP configurado. **Solución:** • Asegúrese de que el servidor NTP esté configurado correctamente. • Asegúrese de que el inversor esté integrado en una red local con conexión a internet.
10248	**[Interfaz]: Red muy cargada** La red está muy cargada. El intercambio de datos entre los equipos no es óptimo y se lleva a cabo con mucho retraso. **Solución:** • Amplíe los intervalos de consulta. • En caso necesario, reduzca el número de equipos de la red.
10249	**[Interfaz]: Red sobrecargada** La red está sobrecargada. Los equipos no intercambian datos. **Solución:** • Reduzca el número de equipos de la red. • En caso necesario, amplíe los intervalos de consulta de datos.
10250	**[Interfaz]: Paquetes de datos defectuosos [ok/elevado]** La tasa de errores de paquetes varía. Si es elevada, la red está sobrecargada o hay una avería en la conexión con el conmutador de red o el servidor DHCP (rúter). **Solución si la tasa de errores de paquetes es elevada:** • En caso de conexión mediante ethernet, asegúrese de que el cable y los conectores de red no estén dañados y de que los conectores estén bien enchufados. • En caso necesario, amplíe los intervalos de consulta de datos. • En caso necesario, reduzca el número de equipos de la red.
10251	**[Interfaz]: El estado de comunicación cambia a [Ok/Advertencia/Error/No conectado]** El estado de comunicación con el conmutador de red o el servidor DHCP (rúter) varía. Dado el caso, aparecerá también un mensaje de error.

<table>
<tr><th>Número de evento</th><th>Aviso, causa y solución</th></tr>
<tr><td>10252</td><td>[Interfaz]: Conexión interrumpida
El cable de red no recibe ninguna señal válida.
Solución:
En caso de conexión mediante ethernet, asegúrese de que el cable y los conectores de red no estén dañados y de que los conectores estén bien enchufados.
Asegúrese de que el servidor DHCP (rúter) y los conmutadores que haya instalados indiquen que funcionan correctamente.</td></tr>
<tr><td>10253</td><td>[Interfaz]: La velocidad de conexión cambia a [100 MBit/10 MBit]
La velocidad de transferencia de datos varía. La causa del estado [10 MBit] puede ser un conector o un cable defectuosos, o bien que los conectores de red están enchufados o desenchufados.
Solución del estado [10 MBit]:
En caso de conexión mediante ethernet, asegúrese de que el cable y los conectores de red no estén dañados y de que los conectores estén bien enchufados.
Asegúrese de que el servidor DHCP (rúter) y los conmutadores que haya instalados indiquen que funcionan correctamente.</td></tr>
<tr><td>10254</td><td>[Interfaz]: El modo dúplex cambia a [Full/Half]
El modo dúplex (modo de transmisión de datos) varía. La causa del estado [Half] puede ser un conector o un cable defectuosos, o bien que los conectores de red están enchufados o desenchufados.
Solución del estado [Half]:
En caso de conexión mediante ethernet, asegúrese de que el cable y los conectores de red no estén dañados y de que los conectores estén bien enchufados.
Asegúrese de que el servidor DHCP (rúter) y los conmutadores que haya instalados indiquen que funcionan correctamente.</td></tr>
<tr><td>10255</td><td>[Interfaz]: Carga de red ok
La carga de red vuelve a estar dentro del rango normal después de un periodo de carga elevada.</td></tr>
</table>

Número de evento	Aviso, causa y solución
10282	**Inicio de sesión de [grupo de usuarios] bloqueado con [protocolo]** El inicio de sesión está bloqueado durante un tiempo limitado después de varios intentos fallidos de iniciar sesión. El inicio de sesión como usuario estará bloqueado durante 15 minutos; el inicio de sesión con Grid Guard estará bloqueado durante 12 minutos. **Solución:** • Espere hasta que haya transcurrido el tiempo indicado e intente iniciar sesión de nuevo.
10283	**Módulo WLAN defectuoso** El módulo WLAN integrado en el inversor está defectuoso. **Solución:** • Póngase en contacto con el servicio técnico (consulte el capítulo 11 “Contacto”, página 37).
10284	**No se puede establecer ninguna conexión WLAN** En estos momentos, el inversor no está conectado mediante WLAN a la red seleccionada. **Solución:** • Asegúrese de haber introducido correctamente el SSID, la contraseña WLAN y el método de cifrado. Este método viene establecido por el rúter WLAN o el punto de acceso WLAN y puede modificarse en dichos dispositivos. • Asegúrese de que el rúter WLAN o el punto de acceso WLAN estén dentro del radio de alcance y de que indiquen que funcionan correctamente. • Si este aviso aparece con frecuencia, mejore la conexión WLAN utilizando un repetidor WLAN.
10285	**Conexión WLAN establecida** Se ha establecido la conexión con la red WLAN seleccionada.
10286	**Conexión WLAN perdida** El inversor ha perdido la conexión WLAN a la red seleccionada. **Solución:** • Asegúrese de que el rúter WLAN o el punto de acceso WLAN estén todavía activos. • Asegúrese de que el rúter WLAN o el punto de acceso WLAN estén dentro del radio de alcance y de que indiquen que funcionan correctamente. • Si este aviso aparece con frecuencia, mejore la conexión WLAN utilizando un repetidor WLAN.

Número de evento	Aviso, causa y solución
27301	**Actualización comunicación** El inversor actualiza los componentes de comunicación.
27302	**Actualización ordenador central** El inversor está actualizando este componente.
27312	**Actualiz. terminada** El inversor ha finalizado la actualización con éxito.
29004	**Parám. red invar.** No es posible modificar los parámetros de red.
20901	**Cód. inst. válido** El código Grid Guard introducido es válido. Ahora, los parámetros protegidos están desbloqueados y puede configurarlos. Los parámetros volverán a bloquearse automáticamente al cabo de 10 horas de inyección.
20906	**Test automático** Se está llevando a cabo el test automático.

5 Limpieza del inversor

PRECAUCIÓN

Daños en el inversor debido al uso de productos de limpieza

- Si el inversor está sucio, limpie la carcasa, la tapa de la carcasa, la placa de características y los leds únicamente con agua limpia y un paño.

- Asegúrese de que el inversor no tenga polvo, hojas ni ningún otro tipo de suciedad.

6 Comprobación de la existencia de un fallo a tierra en la planta fotovoltaica

Si el inversor muestra los números de evento **3501**, **3601** o **3701**, puede que haya un fallo a tierra. El aislamiento eléctrico de la planta fotovoltaica a tierra está defectuoso o es insuficiente.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de muerte por descarga eléctrica

Si se produce un fallo a tierra, pueden darse altas tensiones.

- Agarre los cables del generador fotovoltaico únicamente por el aislamiento.
- No toque las piezas de la base ni del bastidor del generador fotovoltaico.
- No conecte strings con un fallo a tierra al inversor.

PRECAUCIÓN

Daños irreparables en el equipo de medición a causa de la sobretensión

- Use solo equipos de medición con un rango de tensión de entrada de CC de hasta 1 000 V como mínimo.

Procedimiento:

Para comprobar un posible fallo a tierra en la planta fotovoltaica, realice estos pasos en el orden indicado. Los apartados a continuación muestran el procedimiento exacto.

- Compruebe si se ha producido un fallo a tierra en la planta fotovoltaica midiendo la tensión.
- Si la medición de la tensión falla, compruebe si en la planta fotovoltaica se ha producido un fallo a tierra midiendo la resistencia del aislamiento.

Comprobación mediante medición de tensión

Siga este procedimiento en cada string de la planta fotovoltaica para comprobar si existe algún fallo a tierra.

Procedimiento:

1. **⚠ PELIGRO**

   Peligro de muerte por altas tensiones

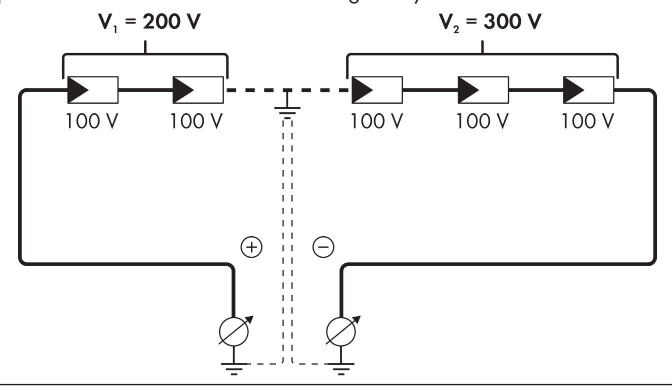
   - Desconecte el inversor de la tensión (consulte el capítulo 2.1, página 6).

2. Mida las tensiones:
   - Mida la tensión entre el polo positivo y el potencial de tierra (PE).
   - Mida la tensión entre el polo negativo y el potencial de tierra (PE).
   - Mida la tensión entre el polo positivo y el polo negativo.
     Si se obtienen los siguientes resultados a la vez, hay un fallo a tierra en la planta fotovoltaica:
     - ☑ Todas las tensiones medidas son estables.
     - ☑ La suma de las dos tensiones contra el potencial de tierra coincide más o menos con la tensión entre el polo positivo y el polo negativo.

- Si existe un fallo a tierra, localícelo por medio de la relación de las dos tensiones medidas y elimínelo.

Ejemplo: Ubicación del fallo a tierra

Este ejemplo muestra un fallo a tierra entre el segundo y el tercer módulo fotovoltaico.



3. Si no puede medirse claramente un fallo a tierra y el aviso continúa mostrándose, lleve a cabo una medición de la resistencia del aislamiento.
4. Conecte de nuevo los strings sin fallo a tierra al inversor y vuelva a ponerlo en funcionamiento (consulte el capítulo 8, página 34).

Comprobación mediante medición de la resistencia del aislamiento

Si la medición de la tensión no ofrece indicación alguna sobre la existencia de un fallo a tierra, la medición de la resistencia del aislamiento puede dar resultados más precisos.

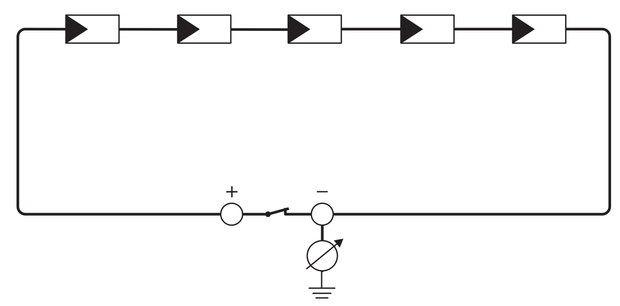


Imagen 1: Representación esquemática de la medición

Cálculo de la resistencia del aislamiento

La resistencia total esperada de la planta fotovoltaica o de un único string puede calcularse de acuerdo con esta fórmula:

$$\frac{1}{R_{total}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + ...$$

Puede solicitar la resistencia precisa del aislamiento de un módulo fotovoltaico al fabricante del módulo o extraerla de la ficha de datos.

Sin embargo, se puede considerar que el valor medio de la resistencia de un módulo fotovoltaico es de aprox. 40 MOhm en módulos de capa fina y de aprox. 50 MOhm en módulos fotovoltaicos poli y monocristalinos. Encontrará más información para el cálculo de la resistencia del aislamiento en la información técnica “Resistencia de aislamiento (Riso) de instalaciones fotovoltaicas sin separación galvánica” en www.SMA-Solar.com.

Equipos requeridos:

- ☐ Dispositivo adecuado para una desconexión y una puesta en cortocircuito seguras
- ☐ Equipo de medición de la resistencia del aislamiento

Son necesarios dispositivos adecuados para una desconexión y puesta en cortocircuito seguras del generador fotovoltaico.

La medición de la resistencia de aislamiento debe realizarse siempre con dispositivos adecuados para una desconexión y puesta en cortocircuito seguras del generador fotovoltaico. Si no se dispone de dispositivos adecuados, no se debe realizar la medición de la resistencia del aislamiento.

Procedimiento:

1. Calcule la resistencia del aislamiento esperada por string.
2. **⚠ PELIGRO**

   Peligro de muerte por altas tensiones

   - Desconecte el inversor de la tensión (consulte el capítulo 2.1, página 6).
3. Instale el dispositivo de cortocircuito.
4. Conecte el equipo de medición de la resistencia del aislamiento.
5. Ponga en cortocircuito el primer string.
6. Ajuste la tensión de ensayo. La tensión de ensayo debe acercarse lo máximo posible a la tensión máxima del sistema de los módulos fotovoltaicos sin sobrepasarla (consulte la ficha de datos de los módulos fotovoltaicos).
7. Mida la resistencia del aislamiento.
8. Anule el cortocircuito.
9. Efectúe de la misma forma la medición de los strings restantes.
   ☑ Si la resistencia del aislamiento de un string difiere claramente del valor calculado teóricamente, hay un fallo a tierra en el string afectado.
10. No vuelva a conectar los strings con fallo a tierra al inversor hasta que se haya eliminado el fallo.

11. Vuelva a conectar al inversor el resto de strings.
12. Vuelva a poner el inversor en marcha (consulte el capítulo 8, página 34).
13. Si el inversor continúa mostrando un fallo de aislamiento, póngase en contacto con el servicio técnico (consulte el capítulo 11 “Contacto”, página 37). En ciertas circunstancias, la cantidad existente de módulos fotovoltaicos no es adecuada para el inversor.

7 Apertura del inversor

Si debe abrir la tapa de la carcasa del inversor para efectuar trabajos de reparación o sustitución, siga el procedimiento descrito a continuación.

PRECAUCIÓN

Daños en la junta de la tapa de la carcasa en caso de congelación

Si abre la tapa de la carcasa en caso de congelación, puede dañar la junta. Esto puede hacer que penetre humedad en el inversor.

- Abra el inversor únicamente si la temperatura ambiente es de al menos -5 °C.
- Si tiene que abrir el inversor en condiciones de congelación, elimine antes de hacerlo cualquier posible formación de hielo en la junta (por ejemplo, derritiéndolo con aire caliente). Al hacerlo, tenga en cuenta las normas de seguridad.

Procedimiento:

1. **⚠ PELIGRO**

   Peligro de muerte por altas tensiones

   - Desconecte el inversor de la tensión (consulte el capítulo 2.1, página 6).
   - Espere 5 minutos hasta que se hayan descargado los condensadores.
2. Para evitar que entre agua o polvo en el inversor, limpie y seque la tapa antes de desmontarla.
3. Quite los cuatro tornillos de la tapa de la carcasa con un destornillador Torx (TX25) y guárdelos.
4. Retire la tapa con cuidado.
5. **PRECAUCIÓN**

   Daños en el inversor por descarga electrostática

   Los componentes internos del inversor pueden sufrir daños irreparables por descargas electrostáticas.

   - Póngase a tierra antes de tocar cualquier componente.
6. Lleve a cabo la reparación o sustitución.
7. Vuelva a colocar y fijar la tapa de la carcasa con los cuatro tornillos.
8. Apriete en cruz los cuatro tornillos con un destornillador Torx (TX25) (par de apriete: 6 Nm).
9. Vuelva a poner el inversor en funcionamiento (consulte el capítulo 8, página 34).

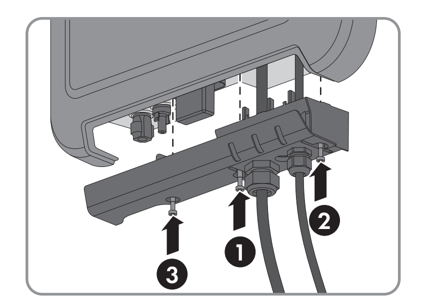
8 Nueva puesta en marcha del inversor

Requisitos:

- ☐ El inversor debe estar correctamente montado.
- ☐ El disyuntor debe estar correctamente dimensionado.
- ☐ Todos los cables deben estar correctamente conectados.

Procedimiento:

1. Fije la cubierta de conexión al inversor con los tres tornillos y un destornillador Torx (TX20) (par de apriete: 3,5 Nm).



2. Apriete a mano las tuercas de unión del racor atornillado para el cable de CA y la conexión de red.
3. Coloque el seccionador de CC del inversor en la posición **1**.
4. Conecte el disyuntor.
   - ☑ El led verde se enciende y se apaga lentamente o permanece encendido. Se inicia el funcionamiento de inyección.
   - ✖ ¿El led verde parpadea?
     La tensión de entrada de CC aún es demasiado baja.
     - Cuando la tensión de entrada de CC sea suficiente, se iniciará el funcionamiento de inyección.
   - ✖ ¿Está encendido el led rojo?
     Es probable que se haya producido un error.
     - Abra la interfaz de usuario del inversor (consulte el capítulo 3 “Acceso a la interfaz de usuario del inversor mediante conexión directa”, página 9).
     - Abra el menú **Eventos** e identifique el error por medio del número de evento.
     - Resuelva el fallo (consulte el capítulo 4 “Avisos de evento”, página 11).
5. En caso necesario, configure el inversor a través de la interfaz de usuario.

9 Puesta fuera de servicio del inversor

Para poner el inversor fuera de servicio definitivamente una vez agotada su vida útil, siga el procedimiento descrito en este capítulo.

⚠ ATENCIÓN

Peligro de lesiones al levantar y caerse el inversor

El inversor pesa 9 kg. Existe peligro de lesiones por levantarlo de forma inadecuada y si el inversor se cae durante el transporte o al colgarlo y descolgarlo.

- Transporte y eleve el inversor con cuidado.

1. **⚠ PELIGRO**

   Peligro de muerte por altas tensiones

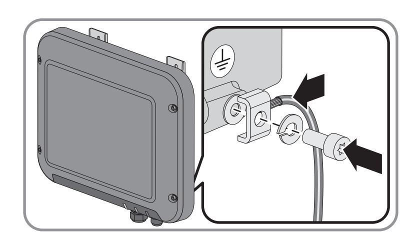
   - Desconecte el inversor de la tensión (consulte el capítulo 2.1, página 6).

2. **⚠ ATENCIÓN**

   Peligro de quemaduras por contacto con las partes calientes de la carcasa

   - Espere 30 minutos a que la carcasa se enfríe.

3. Si hay conectada una toma a tierra adicional o una conexión equipotencial, suelte el tornillo cilíndrico con un destornillador Torx (TX25) y retire el cable de puesta a tierra.



4. Descuelgue el inversor de la pared.
5. Si el inversor debe almacenarse o enviarse, embálelo. Utilice el embalaje original o uno que sea adecuado para el peso y el tamaño del inversor.
6. Si debe desechar el inversor, hágalo conforme a la normativa local vigente para la eliminación de residuos electrónicos.

10 Piezas de repuesto

En la siguiente tabla encontrará las piezas de repuesto para su producto. Si necesita alguno de ellos, solicítelos a SMA Solar Technology AG o a su distribuidor.

Denominación	Descripción breve	Número de pedido de SMA
Tapa de la carcasa	Tapa de la carcasa roja	90-157500.02
Cubierta de conexión	Cubierta para tapar el área de conexión	90-133100.06
Paquete adicional	Paquete adicional con conectadores de enchufe de CC, terminal para toma a tierra adicional y conectador de enchufe de CA	85-101600.01
Pomo de cambio del interruptor-seccionador de CC	Pomo de cambio del interruptor-seccionador de CC de repuesto	90-206200.01

11 Contacto

Si surge algún problema técnico con nuestros productos, póngase en contacto con el Servicio Técnico de SMA. Para ayudarle de forma eficaz, necesitamos que nos facilite estos datos:

Australia	SMA Australia Pty Ltd. Sydney Toll free for Australia: 1800 SMA AUS (1800 762 287) International: +61 2 9491 4200	Belgien Belgique België Luxemburg Luxembourg Nederland	SMA Benelux BVBA/SPRL Mechelen +32 15 286 730
Argentina Brasil Chile Perú	SMA South America SPA Santiago +562 2820 2101	Česko Magyarország Polska România Slovensko	SMA Central & Eastern Europe s.r.o. Praha +420 235 010 417
Danmark Deutschland Österreich Schweiz	SMA Solar Technology AG Niestetal SMA Online Service Center: www.SMA.de/Service Sunny Boy, Sunny Mini Central, Sunny Tripower: +49 561 9522-1499 Monitoring Systems (Kommunikationsprodukte): +49 561 9522-2499 Fuel Save Controller (PV-Diesel-Hybridsysteme): +49 561 9522-3199 Sunny Island, Sunny Backup, Hydro Boy: +49 561 9522-399 Sunny Central: +49 561 9522-299	France	SMA France S.A.S. Lyon Sunny Boy, Sunny Mini Central, Sunny Tripower: +33 472 09 04 40 Monitoring Systems: +33 472 09 04 41 Sunny Island : +33 472 09 04 42 Sunny Central : +33 472 09 04 43
España Portugal	SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.U. Barcelona +34 935 63 50 99	India	SMA Solar India Pvt. Ltd. Mumbai +91 22 61713888

South Africa	SMA Solar Technology South Africa Pty Ltd. Centurion (Pretoria) 08600 SUNNY (08600 78669) International: +27 (12) 622 3000	Ελλάδα Κύπρος Kıbrıs България	SMA Hellas AE Αθήνα 801 222 9 222 International: +30 212 222 9 222
Italia	SMA Italia S.r.l. Milano +39 02 8934-7299	United Kingdom	SMA Solar UK Ltd. Milton Keynes +44 1908 304899
ไทย	SMA Solar (Thailand) Co., Ltd. กรุงเทพฯ +66 2 670 6999	대한민국	SMA Technology Korea Co., Ltd. 서울 +82-2-520-2666
الإمارات العربية المتحدة	SMA Middle East LLC أبو ظبي +971 2 234-6177	Other countries	International SMA Service Line Niestetal Toll free worldwide: 00800 SMA SERVICE (+800 762 7378423)

SMA Solar Technology

www.SMA-Solar.com

